

**Белорусский государственный университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по учебной работе**



\_\_\_\_\_ А.Л. Толстик

\_\_\_\_\_ 2015

Регистрационный № УД-1140/уч.

## **ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1-31 04 08 Компьютерная физика**

Минск 2015

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-31 04 08-2013, утвержденного и введенного в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08. 2013 № 88; учебных планов №G31-144/уч., №G31и-178/уч.

### **СОСТАВИТЕЛЬ:**

**А.В. Жерело** - старший научный сотрудник Института математики НАН Беларуси, кандидат физико-математических наук.

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**Отдел вычислительной математики** ГНУ «Институт математики Национальной Академии наук Беларуси»;

**С.И. Максимов** – заведующий кафедрой информационных технологий в образовании Государственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы», кандидат технических наук, доцент.

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой компьютерного моделирования физического факультета  
Белорусского государственного университета  
(протокол № 15 от 11 мая 2015г.).

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета  
(протокол № 6 от 29 июня 2015 г.).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной дисциплины «Операционные системы» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования первой ступени по специальности 1-31 04 08 Компьютерная физика.

Использование вычислительной техники в последние 50 лет совершило переворот в общих принципах построения производства и сфере оказания услуг. Вычислительная техника взяла на себя функции касающиеся всех аспектов деятельности человека и перевела многие задачи в мир программного обеспечения (например, задачи логистики, моделирования, сбора и обработки информации). Основой функционирования современных программных решений являются операционные системы, которые выполняют роль промежуточного слоя между используемым аппаратным комплексом и прикладной задачей пользователя.

Курс лекций по учебной дисциплине «Операционные системы» направлен на изучение общих принципов построения операционных систем. В основе изложения материала лежат понятия ядра, процессов и потоков и описание общих алгоритмов взаимодействия процессов в пределах одной вычислительной системы.

*Цель* преподавания учебной дисциплины «Операционные системы» – освоение студентами теоретических основ построения и принципов функционирования современных операционных систем, а также получения практических навыков по их настройке и использованию.

*Основные задачи*, решаемые при изучении учебной дисциплины «Операционные системы»:

- теоретические основы построения и функционирования операционных систем;
- обзор используемых при построении операционных систем моделей ядра;
- определение понятий процесса и потока;
- безопасность в современных системах.

Материал курса основан на базовых знаниях и представлениях, заложенных в курсах по программированию и математическому моделированию.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- основные принципы функционирования и построения современных операционных систем;
- функциональные возможности операционных систем для персональных компьютеров;
- протоколы и технологии передачи данных в сетях;

**уметь:**

- устанавливать и настраивать операционную систему на персональный компьютер;
- устранять сбои в работе персонального компьютера.

**владеть:**

– навыками работы в ОС Microsoft Windows.

Общее количество часов, отводимое на изучение учебной дисциплины — 94, из них количество аудиторных часов — 34.

Форма получения высшего образования — очная, дневная,

Аудиторные занятия проводятся в виде лекций и лабораторных занятий. На проведение лекционных занятий отводится 16 часов, 12 часов лабораторных занятий и 6 часов семинарские занятия.

Занятия проводятся на 3-м курсе в 6-м семестре.

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине — экзамен.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. **Общая структура современной компьютерной системы.** Принципиальная схема современной компьютерной системы. Ресурсы системы. Иерархичность.
2. **Взаимосвязь ОС и вычислительной системы.** Виды операционных систем в зависимости от используемых вычислительных систем и предъявляемые к ним требования.
3. **Понятие операционной системы.** Процессы, взаимные блокировки, управление памятью, файловая система
4. **Основы безопасности в ОС.** Пользователи и их права в системе. Отображение прав пользователей на файловую систему.
5. **Структура ОС.** Понятие ядра операционной системы и их типы: монолитные системы, многоуровневые системы, виртуальные машины, экзоядро, модель клиент-сервер (микроядро)
6. **Многозадачность.** Понятие процесса и потока. Проблемы, возникающие при взаимодействии процессов/потоков, и некоторые общие подходы к их решению.
7. **Интерфейс пользователя.** Общее описание интерфейса пользователя систем Microsoft Windows и Linux.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное			
1	2	3	4	5	6	7		8	9
1	Общая структура современной компьютерной системы	2			2			[1-4]	Устный опрос, Отчет по лабо- раторным занятиям
2	Взаимосвязь ОС и вычислительной системы	2			2			[1,9]	Устный опрос, Отчет по лабораторным занятиям
3	Понятие операционной системы.	2						[1,5,7]	Устный опрос
4	Основы безопасности в ОС	2		2	4			[1,5,7]	Устный опрос, Отчет по лабо- раторным заняти- ям
5	Структура ОС.	2						[1,5,7]	Устный опрос
6	Многозадачность.	2		2					Письменный опрос
7	Интерфейс пользователя.	4		2	4				Устный опрос, Отчет по лабо- раторным заняти- ям
	<b>Итого</b>	<b>16</b>		<b>6</b>	<b>12</b>				
	<b>Текущая аттестация</b>								Зачет

## **ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **Перечень используемой литературы**

#### **Основная**

1. Таненбаум, Э. Современные операционные системы. 2 изд. / СПб.: Питер, 2002. – 1040 с.
2. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы / Олифер В.Г., Олифер Н.Н. – СПб.: Питер, 2002 – 544 с.
3. <http://www.microsoft.com>

#### **Дополнительная**

1. Робачевский, А.М. Операционная система UNIX / СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 528 с.
2. <http://www.msdn.com>

### **Примерный перечень мероприятий для контроля качества усвоения знаний по учебной дисциплине**

1. Устный опрос.
2. Отчет по лабораторным занятиям
3. Контрольный опрос.
4. Письменный опрос

### **Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов**

Эффективность самостоятельной работы студентов целесообразно проверять в ходе текущего и итогового контроля знаний в форме устного опроса, тестового контроля по темам. Для общей оценки качества усвоения студентами учебного материала рекомендуется использование рейтинговой системы.

В открытом доступе для студентов размещается следующая информация:

1. программа курса с указанием основной и дополнительной литературы;
2. учебно-методические материалы для лабораторных работ;
3. график консультаций преподавателя;
4. вопросы к зачету;
5. сроки проведения контрольных мероприятий по различным видам учебной деятельности:
  - промежуточных тематических тестов;
  - отчетов по лабораторным работам;

Для дополнительного развития творческих способностей одаренных студентов предлагаются темы для разработки индивидуальных проекты.

### **Рекомендуемый список лабораторных работ**

1. Установка ОС Linux.
2. Работа с правами пользователей при доступе к файлам.
3. Мониторинг загрузки с использованием пошагового режима загрузки и журналов загрузки.
4. Работа с внешними дисковыми устройствами.

### **Рекомендации по контролю качества усвоения знаний и проведению аттестации**

Для текущего контроля качества усвоения знаний по дисциплине рекомендуется использовать устный опрос и контрольную работу. Контрольные мероприятия проводятся в соответствии с учебно-методической картой дисциплины. В случае неявки на контрольное мероприятие по уважительной причине студент вправе по согласованию с преподавателем выполнить его в дополнительное время. Для студентов, получивших неудовлетворительные оценки за контрольные мероприятия, либо не явившихся по неуважительной причине, по согласованию с преподавателем и с разрешения заведующего кафедрой мероприятие может быть проведено повторно.

Оценка контрольной работы проводится по десятибалльной шкале. Оценка текущей успеваемости рассчитывается как среднее оценок за все виды текущего контроля.

Рекомендуемая форма текущей аттестации – экзамен.



## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Программирование и математическое моделирование	Кафедра компьютерного моделирования	Оставить содержание учебной дисциплины без изменения	Вносить изменения не требуется протокол № 15 от 11 мая 2015

# ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО

на \_\_\_\_/\_\_\_\_ учебный год

№№ Пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры компьютерного моделирования

(протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

Заведующий кафедрой

Компьютерного моделирования

к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_ О.Г. Романов

УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета

д.ф.-м.н., профессор

\_\_\_\_\_ В.М. Анищик